

综合地球物理方法在贵州独山锑矿田的电性特征及找矿研究

李小东

贵州省有色金属和核工业地质勘查局物化探总队, 贵州都匀, 558000

锑矿是一种重要的非金属矿产资源, 具有广泛的工业用途, 研究锑矿田的地球物理电性特征和成矿模式对于锑矿资源的有效勘探和开发具有重要意义。采用综合地球物理方法能提高矿产勘查的准确性, 减少单一物性参数引起的多解性。本文利用可控源音频大地电磁法(CSAMT)、大地电磁法(MT)和频谱激电法(SIP)三种物探方法, 对贵州独山锑矿田进行了综合探测, 总结出锑矿田的电性特征及其与成矿过程之间的关系, 建立了独山锑矿田的成矿模式。

首先利用可控源音频大地电磁法进行全区域扫描, 得到地下介质 1500 米以浅的电性特征, 根据电导率异常判断出可能存在锑矿的区域范围和分布, 划分出半坡、贝达-甲拜、高寨-巴年三个异常带; 然后在局部区域采用大地电磁法测量地下岩石的电磁响应, 获得半坡断层等控矿构造的展布情况, 为锑矿的定位提供重要线索; 最后用频谱激电测深法对电导率异常区域进行多频段激发和接收, 获得地下介质的频谱响应。通过分析和解释视时间常数(τ_s)、视充电率(m_s)、视频率相关系数(C_s)数据的峰值、衰减特征, 确定了半坡锑矿体的产状、深度和矿化信息, 实现了多参数的综合物探勘查。

通过对这三种物探方法的多种物性数据综合解释, 确定了勘查区几个潜在的锑矿成矿远景区, 并对其进行了钻探验证, 钻探结果表明锑矿田的地球物理电性特征与成矿模式密切相关, 实现了隐伏锑矿体的找矿突破。通过综合应用地球物理方法, 可以识别潜在的矿化区域, 为矿床的深部勘探提供指导, 而锑矿田的地球物理电性特征和成矿模式的研究为锑矿床的勘探和开发提供了重要的理论依据和技术支持; 结合综合物探方法的互补性和综合分析的优势, 为锑矿勘探提供了一种可靠的技术手段, 也为其他类型矿产的勘查提供了宝贵的经验。

作者简介: 李小东, 男, 1987 年生, 硕士研究生, 地球物理工程师, 主要从事电法数据处理和解释工作。